

PAT-NO: JP406124370A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06124370 A  
TITLE: MEMORY CARD AND ITS MANUFACTURE  
PUBN-DATE: May 6, 1994

INVENTOR- INFORMATION:  
NAME  
AKATSUCHI, OSAMU

ASSIGNEE- INFORMATION:  
NAME HITACHI MAXELL LTD COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP04275910  
APPL-DATE: October 14, 1992

INT-CL (IPC): G06K019/07, B42D015/10  
US-CL-CURRENT: 235/492

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide the memory card and its manufacture which are highly reliable and excellent in productivity.

CONSTITUTION: Upper and lower face plates 7 and 9 are fixed by thermal fusion to a frame 5 which stores and supports a printed circuit board and a card body 20 consists of the printed circuit board, frame 5, and upper and lower face plates 7 and 9; and the card body 20 has battery insertion openings 23 and 24 into which batteries can be inserted from outside, the primary battery 14 is mounted in the battery insertion opening 23

so that it can be replaced, and the secondary battery 3 is mounted into the battery insertion opening 24 so that it can not be replaced.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本特許庁 (JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

特開平6-124370

(43)公開日 平成6年(1994)5月6日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup> G 06 K 19/07 B 42 D 15/10	識別記号 521	序内整理番号 9111-2C 8623-5L	F I G 06 K 19/00	技術表示箇所 J
--	-------------	------------------------------	---------------------	-------------

審査請求 未請求 請求項の数 6(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-275910

(22)出願日 平成4年(1992)10月14日

(71)出願人 000005810

日立マクセル株式会社  
大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72)発明者 赤土 修

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マ  
クセル株式会社内

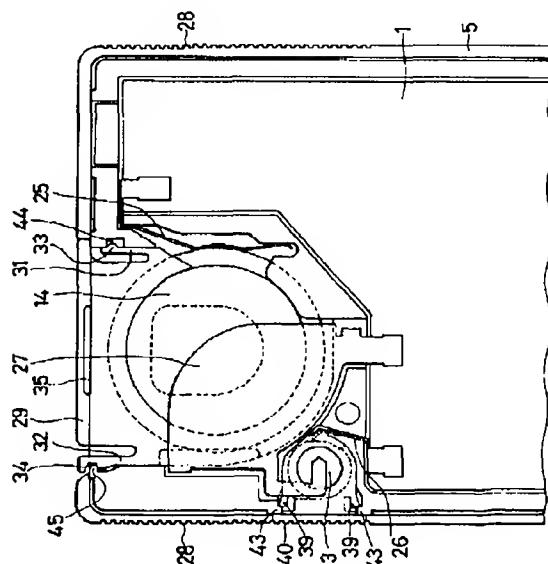
(74)代理人 弁理士 武 類次郎

(54)【発明の名称】 メモリカードならびにその製造方法

(57)【要約】

【目的】 信頼性が高く、しかも生産性の良好なメモリカードならびにその製造方法を提供するにある。

【構成】 上下の銘板7、9は、プリント基板1を収納、支持したフレーム5に熱融着によつて固着されて、前記プリント基板1とフレーム5と上下の銘板7、9によつてカード本体20が構成され、そのカード本体20は外側から電池が挿入できる電池挿入口23、24を有し、1次電池14は電池挿入口23から交換可能に装着され、2次電池3は電池挿入口24から取外し不可能に装着されることを特徴とする。



[図13]

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 振発性メモリに格納された情報をバックアップする主電池と、  
その主電池の交換時に、該主電池に代わって前記振発性メモリに格納された情報をバックアップする予備電池と、  
前記振発性メモリを搭載し、前記主電池ならびに予備電池と接続されるプリント基板と、  
そのプリント基板を収納、支持するフレームと、  
そのフレームの上下両面に固着される金属製の銘板とを備えたメモリカードにおいて、  
前記上下の銘板は、前記プリント基板を収納、支持したフレームに熱融着によつて固着されて、前記プリント基板とフレームと上下の銘板によつてカード本体が構成され、  
そのカード本体は外側から電池が挿入できる電池挿入口を1個または2個有し、  
前記主電池は前記電池挿入口から交換可能に装着され、前記予備電池は前記電池挿入口から取外し不可能に装着されることを特徴とするメモリカード。

【請求項2】 請求項1記載において、前記主電池が1次電池で、前記予備電池が2次電池であることを特徴とするメモリカード。

【請求項3】 請求項1記載において、前記フレームと上銘板との間ならびにフレームと下銘板との間が、それぞれ熱接着シートを介して熱融着されていることを特徴とするメモリカード。

【請求項4】 振発性メモリを搭載したプリント基板をフレーム内に収納、保持し、そのフレームの上下両面に金属製の銘板をそれぞれ熱融着することにより、前記銘板をフレームに固定して1個または2個の電池挿入口を開放したカード本体を構成し、  
しかるのち、前記振発性メモリに格納された情報をバックアップする主電池を前記カード本体の電池挿入口から着脱可能に装着するとともに、  
その主電池の交換時に、該主電池に代わって前記振発性メモリに格納された情報をバックアップする予備電池を前記カード本体の電池挿入口から着脱不可能に装着して、

その主電池ならびに予備電池を、前記プリント基板の端子部に接触させることを特徴とするメモリカードの製造方法。

【請求項5】 請求項4記載において、前記主電池が1次電池で、前記予備電池が2次電池であることを特徴とするメモリカードの製造方法。

【請求項6】 請求項4記載において、前記フレームと上銘板との間ならびにフレームと下銘板との間が、それぞれ熱接着シートを介して熱融着されていることを特徴とするメモリカードの製造方法。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、振発性メモリを備えたメモリカードに係り、特に前記振発性メモリに格納された情報をバックアップするための主電池と、その主電池の交換時に、該主電池に代わって前記振発性メモリに格納された情報をバックアップする予備電池とを備えたメモリカードならびにその製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】振発性メモリ(R.A.M)を備えたメモリカードは、情報の記憶容量が大きく、しかも情報の書き込み、読み出しなどの処理が迅速に行われるなどの特長を有している。

【0003】ところでこの種のメモリカードは、それをカードリーダライタなどの情報処理装置から取り外した不使用時においてもR.A.Mに電力を供給し続ければ、R.A.Mに格納されている情報が消滅してしまう欠点を有している。そのためR.A.Mに格納された情報をバックアップする電池をカードに内蔵し、カードの不使用時にはその電池からR.A.Mに電力を供給し続ける構成になつてゐる。そして最近では、バックアップ用の主電池と、その主電池の交換時に、該主電池に代わってバックアップする予備電池との2種類の電池を備えたメモリカードの検討が進められている。

【0004】図19ならびに図20は、この種メモリカードの下銘板を外した状態での下面図ならびに一部拡大断面図である。

【0005】これらの図に示すように、プリント基板1の両面には1Cチップ2などの電子部品が搭載されるとともに、予備電池としての2次電池3がリード片4を介して予めプリント基板1の下面にハンダ付けによつて固定されている。

【0006】この2次電池3付きのプリント基板1が、合成樹脂で成形されたフレーム5の内側凹部に収納、保持される。そしてこのフレーム5の上面には熱接着シート6を介して金属製の上銘板7が熱融され、フレーム5の下面には両面粘着シート8を介して金属製の下銘板9が固着される。

【0007】前記プリント基板1に搭載されている各種電子部品の保護、ならびにフレーム5の変形防止を図るために銘板7、9として金属板が使用されており、その銘板7、9の外表面には意匠や商標などが適宜印刷されている。

【0008】また、前記両面粘着シート8だけではフレーム5と下銘板9との接着力が不充分で、下銘板9がフレーム5からめくれる心配があるため、図20に示すように下銘板9の周辺に立上り部10を設け、その部分に係合口11を形成する。一方、フレーム5の外周部付近には弾性片12を形成し、その弾性片12の外面に前記係合口11に嵌入する爪13を突設して、この爪13と係合口11との係合によつてフレーム5と下銘板9との

接合を補強していた。この爪13(係合口11)は図14に示されているように、カードの外周部付近に所定の間隔をおいて多数設けられている。

【0009】このように組み込まれたカード本体の側面から、1次電池14を収納、保持した1次電池ホルダ15が着脱可能に差し込まれてゐるようになつてゐる。

【0010】なお、図示していないが、通常のカード不使用時の状態では前記1次電池14によつてRAMがバツクアップされているが、1次電池14の放電容量が減少して交換する際には、1次電池14に代わつて前記2次電池3によりRAMがバツクアップされるような給電回路が備わつてゐる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】この従来のメモリカードでは、それを組み立てる際に前記2次電池3への熱的な影響が問題となる。すなわち、前記2次電池3はプリント基板1に半田付けによつて予め固定されており、下銘板9はプリント基板1を、上銘板7がすでに固着されたフレーム5に組み込んだ状態でしか接合できず、フレーム5と下銘板9とを生産性の良い熱融着で接合しようとすると、その下銘板9が熱導伝性の良い金属板で構成されているから、熱融着のために加えられた熱が下銘板9を伝わつて2次電池3に到達する。そのため2次電池3が一時的ではあるが高温状態となり、電池内部でガスが発生するなどの懸念があり、好ましくない。

【0012】なお、上銘板7をフレーム5に取り付ける際には、プリント基板1のない状態で固着するため、上銘板7をフレーム5に固着する際には生産性の良い熱融着の手段が採用されている。

【0013】前述のような2次電池3への熱的な影響を避けるため、従来では前述のように下銘板9は両面粘着シート8を介して固着され、さらにそれを補強するため下銘板9の方に係止口11を形成し、フレーム5の方に爪13を設けて、両者を機械的に係合する構造を採用せざるを得ない状況である。

【0014】そのためフレーム5の周辺部に爪13を有する弾性片12、ならびにその弾性片12が内側に変形するのを許容するための空間部16を複数対設ける必要があるから、フレーム5を成形する金型の構造が複雑であり、そのためにコスト高を招く。また図20に示すように、弾性片12が変形するための空間部16が必要であることから、必然的に両面粘着シート8の貼着面積が狭くなり、両面粘着シート8によるフレーム5と下銘板9との接着力が弱い。しかもカードの組み立て工程中に複数箇所に設けられた係止口11と爪13とをそれぞれ係合しなければならないから、生産性が悪いなどの諸種の欠点を有している。

【0015】従来、特開平2-217297号公報に記載されているように、主電池(1次電池)と予備電池(1次電池)とを準備し、エンドユーザがメモリーカー

ドを使用するときに始めて前記主電池と予備電池とをカード本体に着脱自在に装着することが提案されている。

【0016】しかし、前述のように主電池も予備電池もカード本体に対して着脱自在になつておれば、例えば落下などの不意の衝撃によつて主電池と予備電池がカード本体から脱落してしまい、記録情報のバツクアップ機能を喪失してしまい、信頼性に問題がある。

【0017】本発明の目的は、このような従来技術の欠点を解消し、信頼性が高く、しかも生産性の良好なメモリカードならびにその製造方法を提供するにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、揮発性メモリ(RAM)に格納された情報をバツクアップする例えば1次電池からなる主電池と、その主電池の交換時に、該1次電池に代わつて前記揮発性メモリ(RAM)に格納された情報をバツクアップする例えば2次電池からなる予備電池と、前記揮発性メモリ(RAM)を搭載し、前記主電池ならびに予備電池と接続されるプリント基板と、そのプリント基板を収納、支持する例えば合成樹脂で成形されたフレームと、そのフレームの上下両面に固着される金属製の銘板とを備えたメモリカードを対象とするものである。

【0019】そして前記上下の銘板は、前記プリント基板を収納、支持したフレームに例えば熱接着シートなどを使用して熱融着により固着されて、前記プリント基板とフレームと上下の銘板によつてカード本体が構成され、そのカード本体は外側から電池が挿入できる電池挿入口を1個または2個有し、前記主電池は前記電池挿入口から交換可能に装着され、前記予備電池は前記電池挿入口から取外し不可能に装着されることを特徴とするものである。

【0020】前記目的を達成するため、本発明は、揮発性メモリ(RAM)を搭載したプリント基板をフレーム内に収納、保持し、そのフレームの上下両面に金属製の銘板を例えば熱接着シートなどを使用してそれぞれ熱融着することにより、前記銘板をフレームに固定して1個または2個の電池挿入口を開放したカード本体を構成し、しかるのち、前記揮発性メモリ(RAM)に格納された情報をバツクアップする例えば1次電池からなる主電池を前記カード本体の電池挿入口から着脱可能に装着するとともに、その主電池の交換時に、該主電池に代わつて前記揮発性メモリ(RAM)に格納された情報をバツクアップする例えば2次電池からなる予備電池を前記カード本体の電池挿入口から着脱不可能に装着して、その主電池ならびに予備電池を、前記プリント基板の端子部に接触させることを特徴とするものである。

【0021】

【作用】本発明は前述したように、前記カード本体を組み立てる際に予備電池は一緒に組み込まれないから、上下銘板をフレームに固着するのに生産性の良好な熱融着

方式が採用でき、作業能率の向上が図れる。

【0022】また、前記予備電池はカード本体に対して着脱不可能に装着されているから、記録情報のバックアップ機能が確実に發揮でき、高い信頼性が得られる。

【0023】

【実施例】次に本発明の第1実施例を図とともに説明する。図1はこの実施例に係るICメモリカードの分解斜視図、図2はそのメモリカードの要部拡大断面図、図3は熱接着シートを貼った上銘板の下面図、図4は熱接着シートを貼った下銘板の上面図、図5は1次電池ホルダの上面図、図6はその1次電池ホルダの下面図、図7はその1次電池ホルダの断面図、図8は2次電池ホルダの上面図、図9はその2次電池ホルダの下面図、図10はその2次電池ホルダの正面図、図11はその2次電池ホルダの断面図、図12は電池を装着する前のカード本体の一部下面図、図13は電池を装着した状態でのカード本体の一部下面図、図14はRAMバックアップ回路図である。

【0024】ICメモリカードは図1に示すように、カード本体20と、例えばボタン型銀電池などからなる1次電池14と、例えばボタン型リチウム電池などからなる2次電池3とから主に構成されている。

【0025】前記カード本体20は、図2に示すように両面にICチップ2などの電子部品を搭載したプリント基板1と、内側にこのプリント基板1を収納、保持する凹部を有する合成樹脂製のフレーム5と、金属製の上銘板7と、金属製の下銘板9とから構成されている。

【0026】図12に示すように前記フレーム5の一方の角部付近には、1次電池収納部21と2次電池収納部22とが近接して設けられ、前記1次電池収納部21は外側に向いて開口した1次電池挿入口23と連通しており、前記2次電池収納部22は外側に向いて開口した2次電池挿入口24と連通している。1次電池収納部21の側部には1次電池用陽極端子板25が、また2次電池収納部22の側部には2次電池用陽極端子板26が、それぞれ弹性变形可能に配置され、これら陽極端子板25、26の他端はプリント基板1の陽極端子部パターン(図示せず)にそれぞれ接続されている。前記1次電池収納部21の下面から2次電池収納部22の下面にかけて1枚の共通陰極端子板27が配置され、その他端はプリント基板1の陰極端子部パターン(図示せず)に接続されている。

【0027】また図12、図13に示すように前記フレーム5の両側面には、メモリカードをカードリーダライタから引き抜く際に指を掛ける指掛部28がローレット加工によつて形成されている。

【0028】前記上銘板7はフラットな板状をしており、フレーム5と接触する部分には熱接着シート6が予め熱融着されている。図2ならびに図4に示すように前記下銘板9の周辺の所定位置には立上り部10が形成さ

れ、フレーム5と接触する部分には熱接着シート6が予め熱融着されている。この熱接着シート6は、例えは不織布の両面にエチレンビニルアセタール(EVA)などのホットメルト型接着剤を塗布したものから構成されている。なお、この熱接着シート6を使用しないで、上下銘板7、9の内面に直接ホットメルト型接着剤を塗布してもよい。

【0029】1次電池14を収納、保持する1次電池ホルダ29は図5ないし図7に示すように、1次電池14を挿入する挿入凹部30をほぼ中央に有し、一方の側面に比較的長さの短い第1弹性片31が、また他方の側面に比較的長さの長い第2弹性片32が、それぞれ突設されている。また第1弹性片31の先端部付近には尖部33が、第2弹性片32の先端部付近には凹部34が、それぞれ形成されている。

【0030】さらに1次電池ホルダ29の手前側中央には凹溝35が設けられ、1次電池ホルダ29をカード本体20から引き抜く際に利用される。また図5に示すように、1次電池ホルダ29の表面には表示部36が設けられ、1次電池14の誤挿入の防止に役立つている。

【0031】2次電池3を収納、保持する2次電池ホルダ37は図8ないし図11に示すように、2次電池3を挿入する挿入凹部38をほぼ中央に有し、その両側面には係止爪39が外側に向いて突出するように設けられている。また2次電池ホルダ37の正面には前記フレーム5の指掛部28と同様の指掛部40がローレット加工により形成されている。

【0032】ICチップ2と、1次電池14と、2次電池3と、カードリーダライタ側の主電源Vccは図14のように接続されており、ICチップ2と主電源Vccとの間、ならびにICチップ2と電池14、3との間には、ダイオード41がそれぞれ介在されている。また42は2次電池3の充電電流を制限するための抵抗体である。この回路図から明らかなように、前記2次電池3は1次電池14によつて常に充電される状態にある。

【0033】次にこのメモリカードの組み立て順序について説明する。ICチップ2などの電子部品をプリント基板1上に搭載し、上、下銘板7、9の内面に熱接着シート6を予め熱融着する。

【0034】そして電池3、14を装着しない前記プリント基板1をフレーム5内に収納し、そのフレーム5の上面に上銘板7を当接し、フレーム5の下面に下銘板9を当接し、上下方向から熱を加えて前記熱接着シート6を溶融して上、下銘板7、9をフレーム5の上、下面に熱融着する。このようにしてプリント基板1とフレーム5と上、下銘板7、9とでカード本体20を構成し、カード本体20の側面には外側に向いて開口した1次電池挿入口23と2次電池挿入口24が形成される。

【0035】次に充電用1次電池を充電用1次電池ホルダに収納し、未充電の2次電池3を2次電池ホルダ37

に収納して、1次電池挿入口23ならびに2次電池挿入口24からそれぞれ挿入する。なお、前記充電用1次電池ならびに充電用1次電池ホルダの形状、大きさは図に示す1次電池14ならびに1次電池ホルダ29と全く同じである。

【0036】2次電池ホルダ37を2次電池挿入口24から挿入することにより、2次電池ホルダ37に形成されている係止爪39がフレーム5の2次電池挿入口24付近に設けられている突起部43(図12、図13参照)と係合する。この係合によつて、2次電池ホルダ37がカード本体20から取外しできないように装着される。

【0037】前述の挿入により充電用1次電池の電池容器(陽極端子)周面に1次電池用陽極端子板25が弾接し、2次電池3の電池容器(陽極端子)周面に2次電池用陽極端子板26が弾接して、充電用1次電池ならびに2次電池3の電池蓋(陰極端子)上面がともに共通陰極端子板27に接触する。

【0038】このようにして充電用1次電池と2次電池3とが電気的に接続され(図14参照)、充電用1次電池によつて2次電池3が充電される。しかる後、この充電された2次電池3を使用して、メモリカードの動作テストがなされる。この2次電池3の充電操作から動作テストまでの一連の作業で、2次電池3の充電回路を含むICチップ2への給電回路の検査が同時になされる。

【0039】しかる後、2次電池3はそのままカード本体20内に残し、充電用1次電池ホルダの方をカード本体20から引抜き、1次電池14を挿入しないままの状態で1次電池ホルダ29をカード本体20の1次電池挿入口23から挿入する。この状態で1次電池14を添えて、メモリカードの出荷、運搬がなされる。

【0040】エンドユーザがメモリカードを使用するときに、1次電池ホルダ29をカード本体20から引抜き、それに1次電池14を収納して再びカード本体20に装着する。1次電池ホルダ29をカード本体20に装着すると図13に示すように、1次電池ホルダ29の突部33がフレーム5の1次電池挿入口23付近に形成されている凹み部44に嵌入するが、この突部33と凹み部44の係合はデザイン上外側から見えないようになつてゐる。一方、1次電池ホルダ29の凹部34にはフレーム5の1次電池挿入口23付近に形成されている突出部45が嵌入し、その凹部34を有する第2弾性片32の先端部は外側に露出している。

【0041】前記突部33と凹み部44の弾性的な嵌合ならびに凹部34と突出部45の弾性的な嵌合により、1次電池ホルダ29がカード本体20にしつかりと支持される。

【0042】1次電池ホルダ29をカード本体20から引き抜くときには、爪先などで第2弾性片32の先端部を1次電池ホルダ29の内側方向に弾性変形させて、凹

部34と突出部45との係合を解除すれば、1次電池ホルダ29をカード本体20から容易に引き抜くことができる。

【0043】図15は、本発明の第2実施例を示す図である。この実施例の場合、カード本体20の1つの側面に1次電池挿入口23と2次電池挿入口24とが並んで形成されている。

【0044】図16は、本発明の第3実施例を示す図である。この実施例の場合、下銘板9に1次電池挿入口23と2次電池挿入口24とが形成され、それぞれ蓋46、47によつて塞がれており、1次電池挿入口23を塞ぐ蓋46の方はネジ48によつて着脱可能に取り付けられているが、2次電池挿入口24を塞ぐ蓋47の方は複数本の係止爪49によつて一旦嵌めると取外しできないようになっている。また係止爪49の代わりに、蓋47を接着剤などによつて取外し不可能に固定してもよい。

【0045】図17ならびに図18は、本発明の第4実施例を示す図である。この実施例の場合、カード本体20に1つの電池挿入口50が形成され、その内側に比較的大きな1次電池収納部21と、その1次電池収納部21の奥側に2次電池収納部22とが連設されている。そして図18に示すように前記1次電池収納部21と2次電池収納部22との境部に対向したくびれ部51が形成されており、2次電池3をこのくびれ部51の間を通して強制的に挿入することにより、2次電池3が取外し不可能にカード本体20に装着される。

【0046】前記実施例では主電池として1次電池を予備電池として2次電池を使用したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば主電池として充電が可能な2次電池を使用することもでき、また予備電池として1次電池を使用することも可能である。

【0047】

【発明の効果】本発明は前述したように、前記カード本体を組み立てる際に予備電池は一緒に組み込まれないから、上下銘板をフレームに固定するのに生産性の良好な熱融着方式が採用でき、作業能率の向上が図れる。

【0048】また、前記予備電池はカード本体に対して着脱不可能に装着されているから、記録情報のバツクアツア機能が確実に発揮でき、高い信頼性が得られるなどの特長を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係るICメモリカードの分解斜視図である。

【図2】そのメモリカードの要部拡大断面図である。

【図3】熱接着シートを貼つた上銘板の下面図である。

【図4】熱接着シートを貼つた下銘板の上面図である。

【図5】1次電池ホルダの上面図である。

【図6】その1次電池ホルダの下面図である。

【図7】その1次電池ホルダの断面図である。

9

【図8】2次電池ホルダの上面図である。

【図9】その2次電池ホルダの下面図である。

【図10】その2次電池ホルダの正面図である。

【図11】その2次電池ホルダの断面図である。

【図12】電池を装着する前のカード本体の一部下面図である。

【図13】電池を装着した状態でのカード本体の一部下面図である。

【図14】RAMバツクアツブ回路図である。

【図15】本発明の第2実施例に係るICメモリカードの分解斜視図である。

【図16】本発明の第3実施例に係るICメモリカードの分解斜視図である。

【図17】本発明の第4実施例に係るICメモリカードの分解斜視図である。

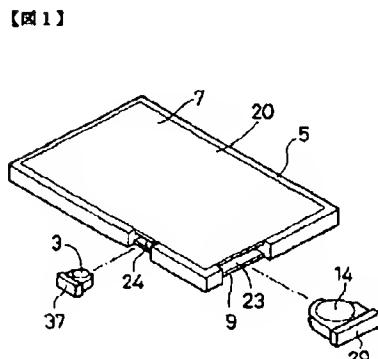
【図18】そのICメモリカードの電池収納部の一部拡大平面図である。

【図19】従来のICメモリカードの下銘板を取り外した状態での下面図である。

【図20】そのICメモリカードの一部拡大断面図である。

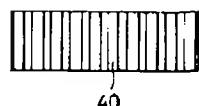
【符号の説明】  
 1 プリント基板  
 2 ICチップ  
 3 2次電池  
 5 フレーム  
 6 熱接着シート  
 7 上銘板  
 9 下銘板  
 14 1次電池  
 20 カード本体  
 21 1次電池収納部  
 22 2次電池収納部  
 23 1次電池挿入口  
 24 2次電池挿入口  
 29 1次電池ホルダ  
 30 挿入凹部  
 31 第1弾性片  
 32 第2弾性片  
 33 突部  
 34 凹部  
 37 2次電池ホルダ  
 38 挿入凹部  
 39 係止爪  
 43 突起部  
 44 凹み部  
 45 突出部  
 46、47 蓋  
 48 ネジ  
 49 係止爪  
 50 電池挿入口  
 51 くびれ部

【図1】

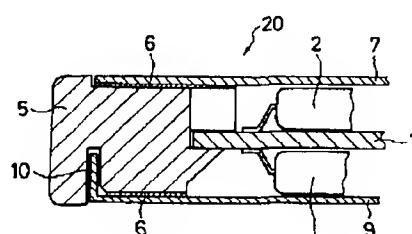


【図10】

【図10】

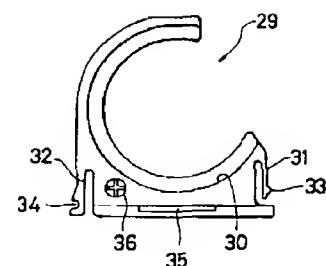


【図2】

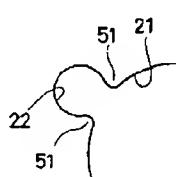


【図18】

【図5】

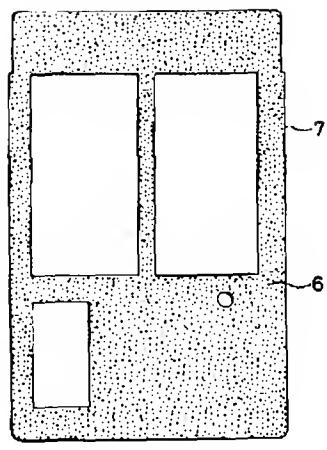


【図18】



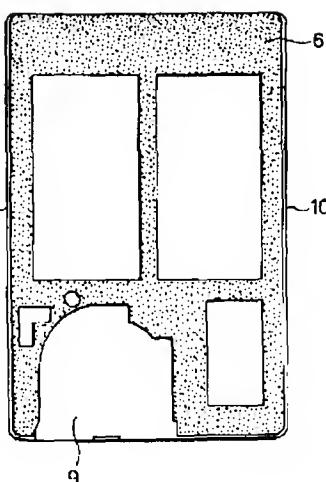
【図3】

【図3】



【図4】

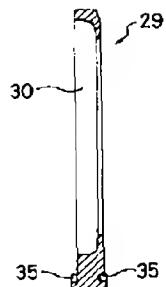
【図4】



【図4】

【図7】

【図7】



【図6】

【図6】

【図8】

【図8】

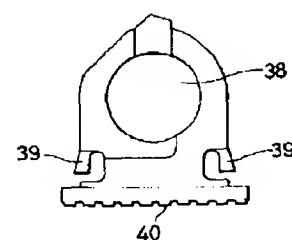
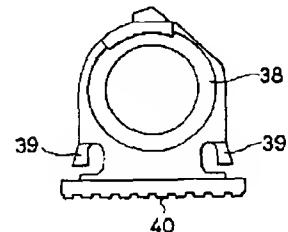
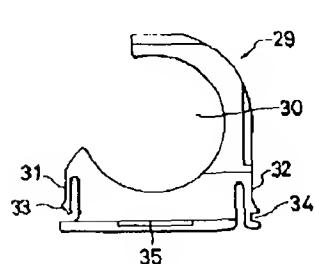
【図9】

【図9】

【図6】

【図8】

【図9】

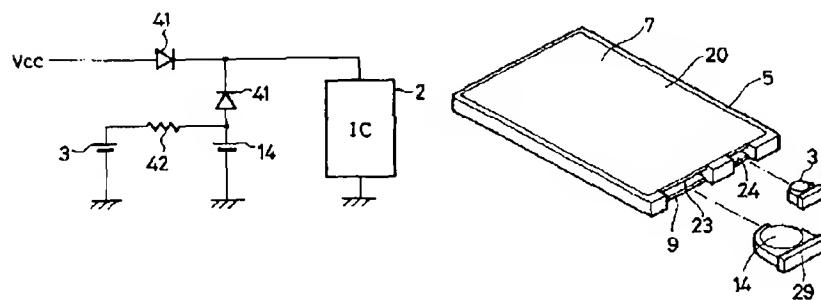


【図14】

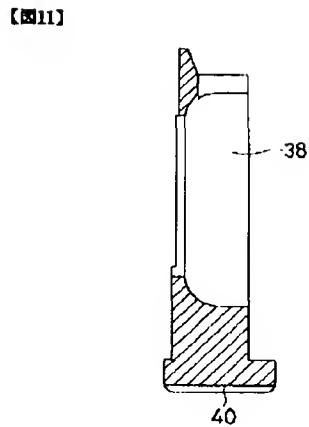
【図15】

【図14】

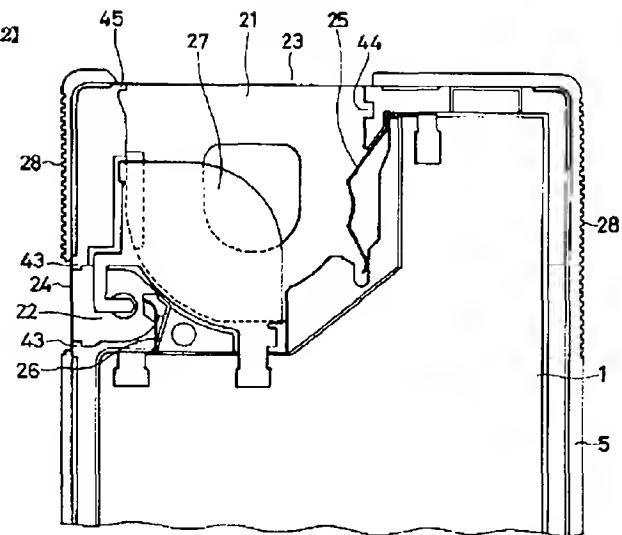
【図15】



【図11】

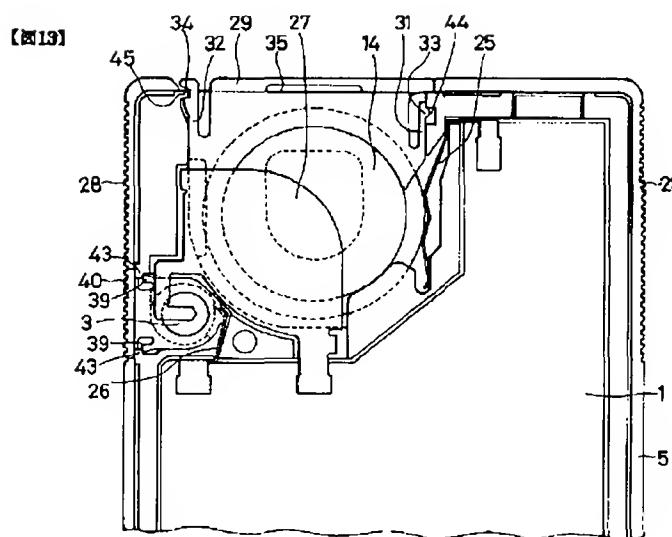


【図12】

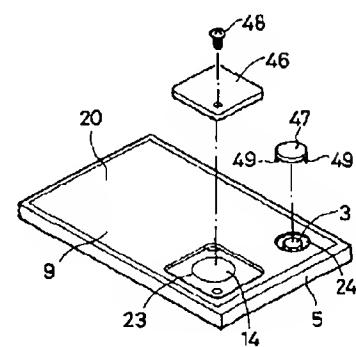


【図12】

【図13】

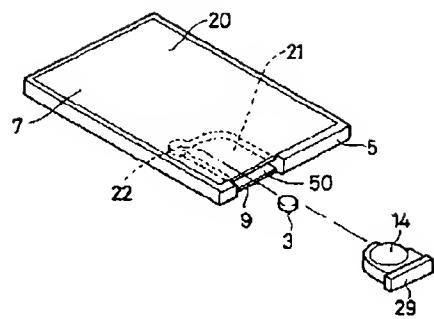


【図16】



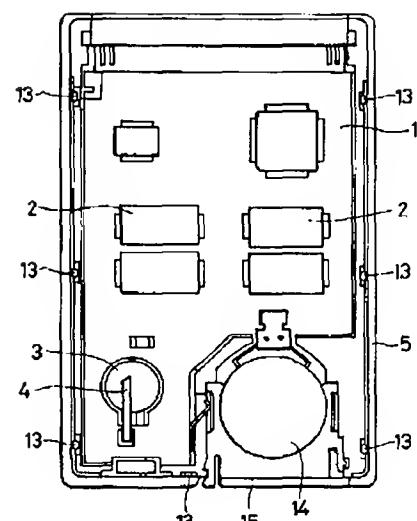
【図17】

【図17】



【図19】

【図19】



【図20】

【図20】

